INFORME DE RESULTADOS

Cliente **MINERA PANAMÁ**

Tipo de matriz **Plantas de agua potable - COBRE**

Muestreo de junio 2023

Ambitek Services Inc.

	1 DATOS DEL LABORATORIO	**2 DATOS DEL CLIENTE**
Nombre	Ambitek Services, Inc. (Ambitek)	MINERA PANAMÁ
Dirección	Ciudad del Saber, Edificio 231, piso 1	Penonomé
RUC	155618933-2-2015 DV 3	-
Teléfono	+(507) 317-0464	-
Contacto	Daniela Ramírez	Anyelmis Aguilar
Correo	dramirez@ambitek.com.pa	Anyelmis.Aguilar@fqml.com

3 INFORMACION SOBRE LOS ENSAYOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

#	Ensayo	Método
1	Bacterias coliformes totales	Método de substrato definido (kit) análogo a SM 9221 B
2	Escherichia coli	Método de substrato definido (kit) análogo a SM 9221 F
3	Potencial de hidrógeno, pH	SM 4500-H+ B
4	Turbiedad	SM 2130 B

4 DATOS DEL MUESTREO

Procedimientos del laboratorio	PROC-TC-009 “Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras” PROC-TC-MUEST “Procedimiento y plan de muestreo”
Muestreo realizado por	AMBITEK SERVICES, Inc.
Fecha de muestro	2023-06-15
Tipo de matriz	Agua potable
Tipo de muestra	Simple
Reglamento técnico	DGNIT-COPANIT 21-2021. “Tecnología de Alimentos. Agua potable. Definiciones y requisitos generales”

Identificación laboratorio	Identificación cliente	Hora
MU01	Salida WTP Caribe	08:26
MU02	Cocina campamento Caribe	08:40
MU03	Salida WTP SK	08:55
MU04	Cocina campamento SK	09:10
MU05	Salida WTP TMF	09:47
MU06	Cocina campamento TMF	10:04
MU07	Salida WTP Cobre	10:39
MU08	Cocina campamento Cobre	10:55
MU09	Salida WTP MSA	11:25
MU10	Cocina campamento MSA	11:36
MU11	Salida WTP Dorado	13:13
MU12	Cocina campamento Dorado	13:25

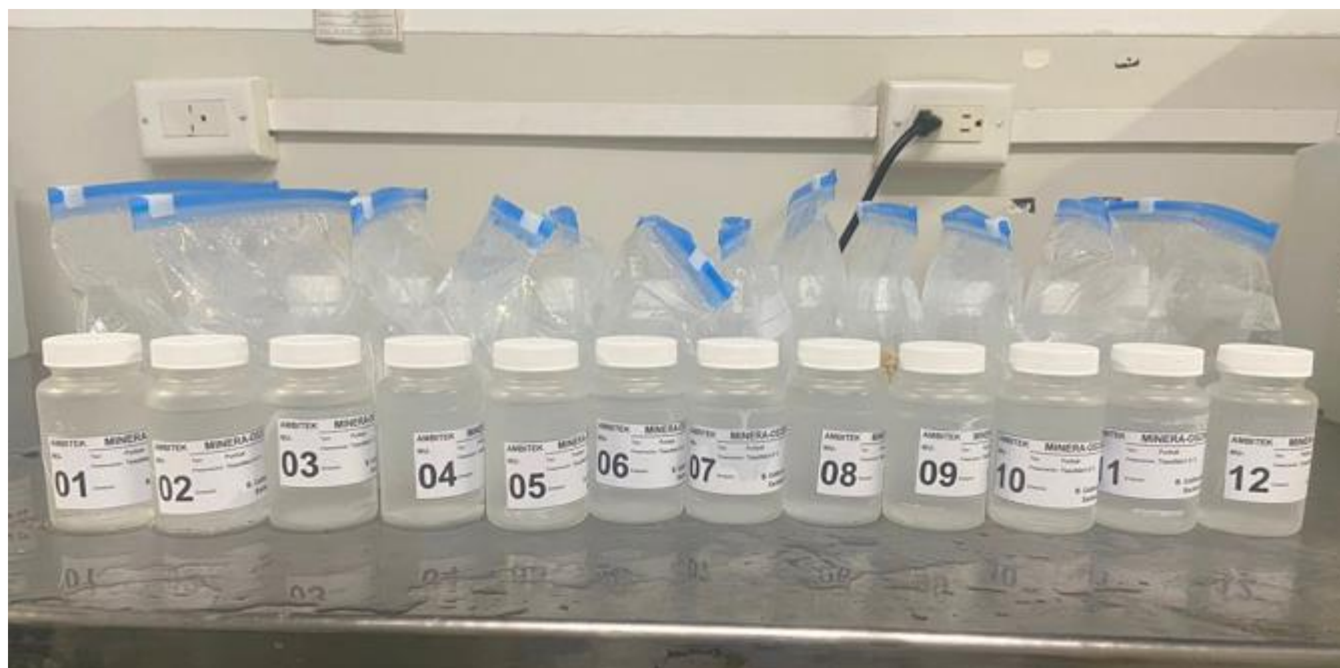


Fig. 1. Fotografía de los envases de las muestras.

5 RESULTADOS

Resultados muestra	MU01
Identificación cliente	**Salida WTP Caribe**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes totales	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
2	Escherichia coli	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
3	Potencial de hidrógeno, pH	6.8 (27.2 ºC)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5
4	Turbiedad	0.53	± 0.05	NUT	0.08	≤ 1

Resultados muestra	MU02
Identificación cliente:	**Cocina campamento Caribean**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes totales	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
2	Escherichia coli	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
3	Potencial de hidrógeno, pH	6.8 (26.7 ºC)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5
4	Turbiedad	0.36	± 0.03	NUT	0.08	≤ 1

Resultados muestra	**MU03**
Identificación cliente	**Salida WTP SK**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes totales	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
2	Escherichia coli	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
3	Potencial de hidrógeno, pH	7.0 (27.3 ºC)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5
4	Turbiedad	0.41	± 0.04	NUT	0.08	≤ 1

Resultados muestra	**MU04**
Identificación cliente	**Cocina campamento SK**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes totales	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
2	Escherichia coli	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
3	Potencial de hidrógeno, pH	7.3 (27.6 ºC)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5
4	Turbiedad	0.32	± 0.03	NUT	0.08	≤ 1

Resultados muestra	**MU05**
Identificación cliente	**Salida WTP TMF**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes totales	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
2	Escherichia coli	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
3	Potencial de hidrógeno, pH	6.9 (29.1 ºC)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5
4	Turbiedad	0.65	± 0.06	NUT	0.08	≤ 1

Resultados muestra	MU06
Identificación cliente	**Cocina campamento TMF**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes totales	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
2	Escherichia coli	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
3	Potencial de hidrógeno, pH	6.8 (28.4 ºC)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5
4	Turbiedad	0.27	± 0.03	NUT	0.08	≤ 1

Resultados muestra	MU07
Identificación cliente	**Salida WTP Cobre**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes totales	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
2	Escherichia coli	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
3	Potencial de hidrógeno, pH	7.0 (30.5 ºC)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5
4	Turbiedad	0.28	± 0.03	NUT	0.08	≤ 1

Resultados muestra	MU08
Identificación cliente	**Cocina campamento Cobre**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes totales	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
2	Escherichia coli	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
3	Potencial de hidrógeno, pH	6.7 (35.6 ºC)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5
4	Turbiedad	0.27	± 0.03	NUT	0.08	≤ 1

Resultados muestra	MU09
Identificación cliente	**Salida WTP MSA**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes totales	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
2	Escherichia coli	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
3	Potencial de hidrógeno, pH	7.2 (29.0 ºC)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5
4	Turbiedad	0.50	± 0.047	NUT	0.08	≤ 1

Resultados muestra	MU10
Identificación cliente	**Cocina campamento MSA**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes totales	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
2	Escherichia coli	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
3	Potencial de hidrógeno, pH	7.2 (26.5 ºC)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5
4	Turbiedad	0.38	± 0.04	NUT	0.08	≤ 1

Resultados muestra	MU11
Identificación cliente	**Salida WTP Dorado**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes totales	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
2	Escherichia coli	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
3	Potencial de hidrógeno, pH	7.2 (27.1 ºC)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5
4	Turbiedad	0.20	± 0.02	NUT	0.08	≤ 1

Resultados muestra	**MU12**
Identificación cliente	**Cocina campamento Dorado**

#	Ensayo	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	VP
1	Bacterias coliformes totales	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
2	Escherichia coli	< 1	0.0 - 3.7	NMP/100 mL	NR	< 1.1
3	Potencial de hidrógeno, pH	7.3 (28.2 ºC)	± 0.1	-	NR	6.5 - 8.5
4	Turbiedad	0.13	± 0.01	NUT	0.08	≤ 1

Notas y abreviaturas

LDM	Límite de detección del método
NE	Parámetro sin límite máximo permitido en el reglamento técnico o normativa aplicable
NMP	Número más probable en 100 mL de muestra (con o sin dilución)
NR	No se requiere según los *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*
VP	Valor permitido (DGNTI-COPANIT 21-2021)

6 OBSERVACIONES

- Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.
- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % (*k* ≈ 2).
- Fecha de inicio de las actividades del servicio 2023-06-15
- Fecha de finalización de las actividades del servicio 2023-06-17

7 AUTORIZACIONES

Personal autorizado para los análisis:

Lic. Karem Álvarez
Biólogo CTCB
Idoneidad # 876
Ambitek Services, Inc.

Lic. Janileysi Landero
Químico JTNQ
Idoneidad # 1027
Ambitek Services, Inc.

Autoriza la emisión de este informe:

AMBITEK SERVICES INC.
R.U.C. 155618933-2-2015 DV. 3

Dra. María Isabel Briceño
Directora Técnica
Ambitek Services, Inc.

8 CADENA DE CUSTODIA

Copia de la hoja de cadena de custodia correspondiente a los puntos de muestreo y a los parámetros medidos en sitio.

Ambitek

AMBITEK SERVICES, INC. - CADENA DE CUSTODIA

Mediciones en campo - Recepción de muestras

Identificación: FOR-OC-018 | Revisión: 04 | Fecha vigencia: 2023-03-03

RUC 155618933-2-2015 DV 3 | Calle Olvidio Saidaña, Edificio 231, Piso 1, Ciudad del Saber, Clayton | Tel. 317-0464 | contacto@ambitek.com.pa

OS N°: **MINERA-OS23060026-L3** | Responsable por el muestreo: | Fecha de muestreo: 2023-06-15

Cliente: MINERA PANAMA | N° de muestras: | Técnico de muestreo: BO - ES

Tel. contacto: | Lugar de muestreo: | Procedimiento de muestreo del labor.: PROC-TC-MUEST

Instrucciones adicionales:

Código del laboratorio	Código de campo o del Cliente	Hora de muestreo	Matriz	Parámetros fisicoquímicos medidos en campo pH (ORP)	Turbiedad NTU							Coordenadas (si es aplicable)
MU01	Salida WTP Caribe	8:26 am	Agua potable	6,82 27,2								
MU02	Cocina Campamento Caribe	8:40 am	Agua potable	6,82 24,7								
MU03	Salida WTP SK	8:55 am	Agua potable	7,00 27,3								
MU04	Cocina campamento SK.	9:10 am	Agua potable	7,32 27,6								
MU05	Salida WTP THF.	9:47 am	Agua potable	6,87 29,1								
MU06	Cocina campamento THF.	10:04 am	Agua potable	6,84 28,4								
MU07	Salida WTP Cobre	10:39 am	Agua potable	6,96 30,5								
MU08	Cocina campamento Cobre	10:55 am	Agua potable	6,66 35,6								

La información contenida en este formulario fue suministrada por el ente responsable del muestreo.

Ensayos de muestras compuestas: Muestras de Turbiedad para el laboratorio

Entregado por: Eudulio Sánchez | Firma: [firma]

Observaciones del muestreo: Inicio del día soleado, con lluvia luego de las 10:00 am. (Se tomaron fotos de cada punto)

Fecha | Hora: 2023/06/15 9:30 pm | Temperatura de la muestra, °C: 6 °C

Recibido por: EHM | Observaciones de entrega: –

Condiciones ambientales - Muestreo de agua superficial: soleado / nublado / lluvioso / mixto (seleccione)




Ambitek

AMBITEK SERVICES, INC. - CADENA DE CUSTODIA

Mediciones en campo - Recepción de muestras

Identificación: FOR-GC-016
Revisión: 24
Fecha vigencia: 2023-03-03

RUC 155618933-2-2015 DV 3 | Calle Olvidio Saldaña, Edificio 231, Piso 1, Ciudad del Saber, Clayton | Tél. 317-0464 | contacto@ambitek.com.pa

OS N°: MINERA-OS23060026-L3
Cliente: MINERA PANAMÁ
Tel. contacto:

Responsable por el muestreo:
N° de muestras:
Lugar de muestreo:

Fecha de muestreo: 2023-06-15
Técnico de muestreo: BC - ES
Procedimiento de muestreo del labor.: PROC-TC-MUEST

Instrucciones adicionales:

Código del laboratorio	Código de campo o del Cliente	Hora de muestreo	Matriz	Parámetros fisicoquímicos medidos en campo: pH (ORP)	Turbiedad NTU							Coordenadas (si es aplicable)
MU09	Salida WTP HSA	11:25 am	Agua potable	7,17 29,0								
MU10	Comedor HSA	11:36 am	Agua potable	7,15 26,5								
MU11	Salida WTP Dorado	1:13 PM	Agua potable	7,22 27,1								
MU12	Cocina campamento Dorado	1:25 pm	Agua potable	7,30 25,2								
		:										
		:										
		:										
		:										

La información contenida en este formulario fue suministrada por el ente responsable del muestreo.

Ensayos de muestras compuestas: Muestras de turbiedad para el laboratorio

Entregado por: Eudulio Sánchez
Firma: [firma]
Fecha | Hora: 2023/06/15 9:30 pm
Temperatura de la muestra, °C: 6 °C
Recibido por: EHM
Observaciones de entrega: —

Observaciones del muestreo: Inicio del día soleado; con lluvia luego de las 10:00 am (se tomaron fotos de cada punto).

Condiciones ambientales - Muestreo de agua superficial: soleado / nublado / lluvioso / mixto (seleccione)

FIN DEL INFORME